

TÜRKİYE'DE, ENERJİDE DIŞA BAĞIMLILIK ENFLASYONU ETKİLİYOR MU? AMPİRİK BİR ANALİZ

In Turkey, Foreign Dependency Energy Does Inflation Affect? An Empirical Analysis

Doç.Dr. Rıdvan KARACAN¹

Cite As: Karacan, R. (2021). "Türkiye'de, Enerjide Dışa Bağımlılık Enflasyonu Etkiliyor Mu? Ampirik Bir Analiz", International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies, (e-ISSN:2587-2168), Vol:7, Issue:26; pp:89-95

ÖZET

Türkiye ihtiyaç duyduğu enerjinin büyük bir kısmını ithal etmektedir. Bu açıdan dışa bağımlıdır. Toplam ithalatımızın yaklaşık %25'ini enerji maliyetleri oluşturmaktadır. Enerjinin iktisadi açıdan önemi özellikle üretimde girdi olmasından kaynaklanmaktadır. Herhangi bir sebeple enerji fiyatlarının artması veya döviz kuru oynaklıkları maliyet bazlı enflasyona neden olabilmektedir. Bu çalışmada enerjinin Türkiye ekonomisi açısından önemi vurgulanmak istenmiş, aynı zamanda enflasyonu önleme adına maliyetleri azaltıcı yönde çözüm önerilerine yer verilmiştir. Bu bağlamda, Johansen Eşbütünleşme tekniği kullanılarak 2004-2019 dönemi için ithal enerji ile enflasyon oranları arasındaki ilişkinin ampirik analizi yapılmıştır. Buna göre iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Enerji, Türkiye, Johansen Eşbütünleşme Testi.

JEL Sınıflandırma: E31, C10, K32.

ABSTRACT

Turkey has substantially been supplying energy from abroad. In this context, Turkey is dependent on foreign sources. Approximately 25 % of Turkey's total import consists of energy costs. The fact that energy is a source of input for production reveals the economic importance. The increase in energy costs is directly related to the price of goods and services. Therefore, if energy prices rise, the general level of price will also increase. Thus, the inflation will be inevitable. In this study, it was aimed to emphasize the importance of energy in terms of economic activities and to prevent inflation some possible solutions on behalf of reducing costs were also included. Empirical analysis of the relationship between imported energy and inflation rates for the period 2004-2019 has been made using the Johansen Cointegration technique. Accordingly, a long-term relationship was found between the two variables.

Keywords: Energy, Inflation, Turkey, Johansen Cointegration Test.

JEL Classification: E31, C10, K32.

1.GİRİŞ

Ekonomik istikrarın en önemli göstergelerinden biride fiyatlar genel düzeyidir. Fiyatlar genel düzeyindeki hareketler endeksler yardımıyla ölçülmektedir. Bu hareketler aşağı ve yukarı yönlü olabilmektedir. Bir ekonomide fiyatlar sürekli yukarı yönlü hareket ediyorsa enflasyon sorunu var demektir. Enflasyon, kısaca fiyatlar genel düzeyinin sürekli artması olarak tanımlanmaktadır. Fiyatların sürekli arttığı ortamlarda geleceğe yönelik belirsizlikler olmaktadır. Bu belirsizlikler özellikle borçlanma piyasalarında ve yatırım faaliyetlerinde kendini göstermektedir. Bu bağlamda ülke ekonomisi için büyük bir öneme sahip yatırımlar sektöre uğramaktadır.

Bir ekonomide enflasyon, maliyet ve talep odaklı meydana gelmektedir. Talep kaynaklı enflasyonla mücadele kolaydır. Bu bağlamda müdahale, siyasi ve parasal otoritenin inisiyatifinde gerçekleşebilmektedir. Bunun için, daraltıcı para ve maliye politikaları uygulanır. Ancak maliyet kaynaklı enflasyon ile mücadele biraz daha zor olmaktadır. Maliyetin kaynağı ve tüketilen malın talep esnekliği bu mücadelenin zorluk derecesini belirlemektedir. Maliyetin kaynağı dış dinamiklere bağlı ise, bir başka ifadeyle dış dünyadaki fiyat artışlarının yansımaları şeklinde gerçekleşiyor ise mücadele zorlaşmaktadır. Benzer şekilde malın talep esnekliğinin düşük olması belirleyici olmaktadır.

Türkiye geçmiş dönemlerde enflasyonla mücadele etmiştir. Ancak güçlü ekonomiye geçiş programı ve tek parti iktidarı ile birlikte, iki binli yıllarda enflasyonla mücadelede büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Buna rağmen, enerji ihtiyacının yaklaşık % 75 gibi kısmını ithal etmektedir. Buda toplam ithalatımızın yaklaşık %25'ini karşılık gelmektedir. Enerjinin iktisadi açıdan önemi özellikle üretimde girdi olmasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmanın amacı; Türkiye ekonomisi açısından enerjinin önemini ortaya koymak ve enerjinin temini konusunda dışa bağımlılığı azaltacak alternatif politikalar sunmaktır.

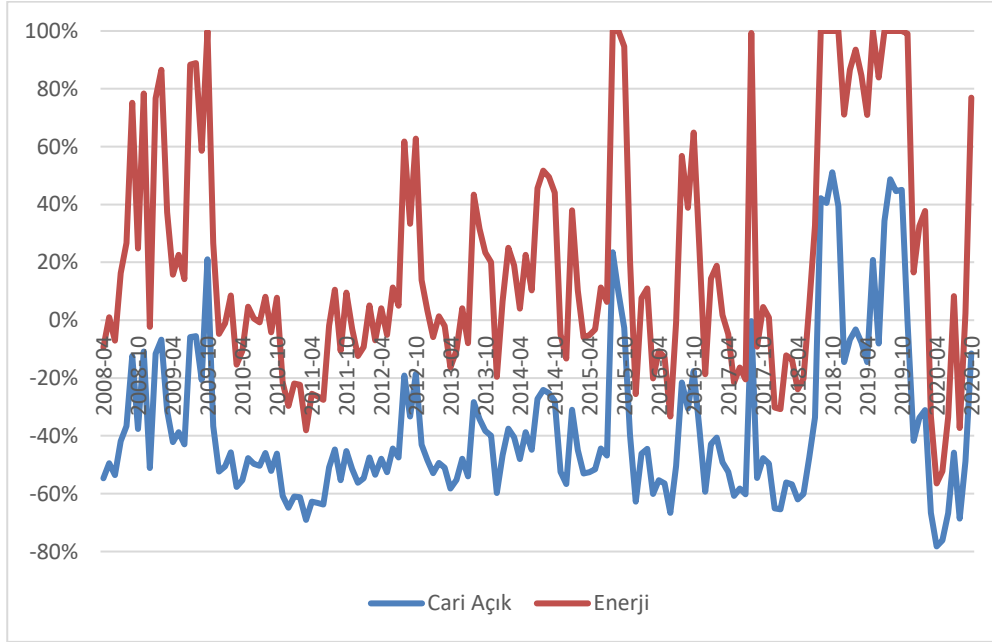
¹ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Ömer İsmet Uzunyol MYO, Dış Ticaret Bölümü, 41800, Kocaeli/Türkiye.

Çalışma genel olarak üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş ile Türkiye’de enerji kullanımının ekonomideki payına yer verilmiştir. İkinci bölümde Türkiye’de 2004-2019 yılları enflasyon oranları ile ithal edilen enerji miktarları arasındaki ilişki Johansen Eş Bütünleşme modeli kurularak test edilmiştir. Son bölüm ise sonuç ve önerilerden oluşmuştur.

2.TÜRKİYE’DE ENERJİ KULLANIMI VE EKONOMİ İÇİNDEKİ PAYI

Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi üretime bağlıdır ve üretim için gerekli olan üretim faktörlerinden birisi sermayedir. Dolayısıyla yeterli ara mal ve sermaye mallarına sahip olmayan ülkeler ithalat yoluyla bu malları dışarıdan karşılamaya çalışırlar. Üretim yapabilmek için dışarıya bağlı olan bu ülkelerde cari açık önemli bir sorun haline gelmektedir. Türkiye’nin cari işlemler dengesine bakıldığında da cari açığa sebep olan en önemli kalemin ithalat olduğu görülmektedir. Bu noktada enerji ithalatı önem kazanmaktadır. Çünkü enerji, üretim gerçekleştirmek için önemli bir faktördür ve ülkemiz yeterli miktarda enerji kaynaklarına sahip değildir. Ürettiğimiz enerji, ihtiyacımız olan enerji miktarının oldukça az bir kısmını karşılamaktadır. Türkiye’de son yıllarda, ithal edilen enerji talebindeki artış, cari açığı etkilemektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde üretimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan petrol ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarında dışa bağımlı olunması cari açığın artmasına neden olmaktadır (Sarıtaş vd. 2018).

Türkiye’nin gelişen ekonomisi ve artan nüfusu enerji ihtiyacını daha da arttırmakta bunun neticesinde de petrol, doğalgaz ve kömür kullanımına ağırlık vermesi önemli yer tutmaktadır. 2014 yılında, Türkiye’nin 123,9 milyon ton petrol eşdeğeri olan birincil enerji talebinde doğal gaz %32,5 ile birinci sırada yer alırken, kömür %29,2, petrol %28,5 ile doğal gazı takip etmiştir. Türkiye’nin enerjide dışa bağımlılığı, 1990’ların başından itibaren doğalgaz tüketimindeki yükselişlere bağlı olarak önemli bir artış göstermiş ve 2000’li yıllardan itibaren %70’ler civarında seyretmeye başlamıştır. Türkiye’nin birincil enerji talebinin yerli üretim ile karşılanma oranı, 2015 yılında %24 olarak gerçekleşmiştir (Öztürk, 2017).



Grafik:1 Enerji İthalatı ve Cari Açık (Milyar Dolar, 2008-2020), TCMB.

Grafik 1’de Türkiye’nin 2008-2020 dönemi cari açık ve enerji ithalatına ait bilgiler yer almaktadır. Buna göre, Türkiye’nin cari işlemler açığı 2008 yılında yaklaşık -5014 Milyar ABD Doları iken aynı yıl, enerji ithalatı yaklaşık 4.148 Milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. Cari işlemler açığı 2020 yılında 2559 milyar ABD Doları olurken aynı yıl enerji ithalatı 2683 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir (TCMB, 2020). Enerjide dışa bağımlılığın yüksek olması yüzünden Türkiye’de cari işlemler açığının önemli bir kısmı enerji ithalatından oluşmaktadır. Bu bağlamda yüksek enerji bağımlılığı cari dengenin bozulmasına ve Türkiye ekonomisinin risk algılamasının artmasına yol açmaktadır. Bu yüzden Türkiye’de alternatif enerji üretimine ilişkin analizler yapılması politika yapımcıları için büyük önem arz etmektedir.

Türkiye’de enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amacıyla 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu çıkarılmıştır. Kanunda, enerjinin üretiminden tüketimine kadar tüm süreçlerde; başta yoğun enerji tüketimi olan endüstriyel işletmelerde,

şebekelerde, binalarda ve ulaştırmada enerji verimliliğinin artırılmasına ve desteklenmesine, toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine yönelik önlemler belirlenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018).

2017-2023 yılları arasında uygulanacak Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı kapsamında bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi ve teknoloji, tarım ve yatay konular olmak üzere toplam 6 kategoride tanımlanan 55 eylem ile, 2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin %14 azaltılması hedeflenmektedir. 2023 yılına kadar kümülatif olarak 23,9 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) tasarruf sağlanması ve bu tasarruf için 10,9 milyar ABD Doları yatırım yapılması öngörülmektedir (Tablo 1). 2017 fiyatları ile 2033 yılına kadar sağlanacak kümülatif tasarruf 30,2 milyar ABD Doları olup bazı tasarrufların etkisi 2040 yılına kadar devam edecektir. Eylemlerin geri ödeme süresi ortalama yedi yıldır (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2017).

Tablo 1. Yatırımların ve Elde Edilmesi Öngörülen Tasarrufların Yıllara Göre Değişimi.

İhtiyaç Duyulan Toplam Yatırım Tutarı (Milyon ABD Dolar)							
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Toplam
958	1.279	1.593	1.681	1.748	1.824	1.846	10.928
Enerji Tasarrufu (Milyon ABD Dolar)							
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Toplam
M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
202	571	872	1.182	1.504	1.842	2.1901	8.365

Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2017.

Türkiye'de enerji tüketimini ve korunumunu hedef alan enerji verimliliği stratejileri ile birlikte enerji verimliliğinin artırılması, yasal ve kurumsal yapının güçlendirilmesi ve uygulamaların hızlandırılması oldukça önemlidir. Bu çalışmalar kapsamında binalarda enerjinin korunumu, verimli kullanımı ve sera gazı salınımı konularında çeşitli projeler üretilmektedir (Aydın, 2019). Ülkemizde son yıllarda hızla artan inşaat faaliyetleri ile binalarda tüketilen enerji miktarı da katlanarak artmaktadır. Binalarda enerji tüketimi incelendiğinde, ilk sırada ısıtma ve soğutma sistemlerinin geldiği görülmektedir. Enerji tasarrufunu artırmanın en yaygın yolu, ısıtma ve soğutma sırasında atmosfer koşulları ile etkileşim halinde olan bina kabuğunda yeterli ve etkin ısı yalıtımı uygulamaktır. Dolayısıyla, Türkiye genelinde bina kabuğunda uygulanan ısı yalıtım sistemlerinin hem tasarım hem de uygulama aşamalarında etkinliğinin araştırılması, karşılaşılan sorunların tespit edilmesi, önlemlerin alınması ve mevzuat gereklerinin sağlanmasına yönelik çalışmalar, enerji tasarrufu konusunda önemli hale gelmektedir (Türkmen, 2016).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde enerji ithalatı ve enflasyon oranları üzerindeki etkisi konulu çok sayıda çalışma olmasına rağmen yakın zamanı konu alan çalışma ve Türkiye konulu araştırma yok denecek kadar azdır.

Borio ve Filardo (2007), Ülkelerin geniş bir kesitinde, oldukça çarpıcı bulgulara rastlamıştır. Buna göre, küresel enflasyonun mevcut durumu, küresel ithalat ve ham petrol fiyatları gibi dış etkilerin geleneksel göstergelerinin yurt içi enflasyon üzerindeki etkisine izin vermektedir. Afshan (2017), 1972-2013 dönemi, Pakistan ekonomisi için çalışma yapmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, ticaret açısından, ticarete açıklık ve ekonomik büyüme açısından döviz kuru ile ters bir ilişki, ancak para arzı ve enflasyon oranı ile pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. De Gregorio ve diğerleri, (2007), Hooker, (2002), dışa bağımlı ekonomilerde, petrol fiyatlarındaki değişikliklerin ilk olarak, taşıt ve kalorifer yakıtı gibi petrol türevlerinin fiyatlarında artışa neden olacağı yönünde bulgular elde etmiştir. Bunun sebebi petrol ve türevleri, farklı üretim süreçlerinde ek girdi olarak kullanılmasıdır. Böylece petrol fiyatlarındaki artış, bu işlemlerin çıktılarının maliyetinde bir artışa neden olmaktadır. Bu durumda, petrol fiyatı-enflasyon geçişkenliğinin gücü, ithaltçı ülkelerin petrole olan bağımlılığına göre değişmektedir. Shahriyar vd. (2019), Hammadde olarak petrol ithal eden ülkeler söz konusu olduğunda, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar üretim maliyetlerini, üretilen mal ve hizmetlerin seviyesini değiştirmekte ve sonuç olarak enflasyon ve işsizlik gibi temel makroekonomik değişkenleri etkilemektedir. Alley vd. (2014), petrol fiyatı şoklarının Nijerya'nın ekonomik faaliyetleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Buna göre petrol fiyatlarının artması, ekonomiyi yavaşlatan ekonomik belirsizlik ve ekonomik büyümeyle olumsuz etkileyerek durgunluğa neden olmaktadır. Benzer şekilde, Cunado ve Perez (2005), altı Asya ülkesi için yapmış olduğu çalışmada, petrol fiyatı şoklarının hem ekonomik aktivite hem de enflasyon üzerinde önemli etkiye sahip olduğu yönünde bulgular elde etmiştir. Hindistan ve Çin gibi gelişen ülkelerde petrol talebinin artması, doların değer kaybı gibi nedenler son yıllarda petrol arz ve talep dengesini bozarak, fiyatların artmasına yol açmıştır. Álvarez ve ark. (2011), hane halkının rafine petrol ürünlerine harcama paylarının artması nedeniyle Euro bölgesinde petrol fiyat

artışlarının enflasyon üzerindeki etkilerinin zamanla arttığını tespit etmiştir. Van Robays, (2012) ve Baumeister ve Peersman (2013), Petrol fiyat artışlarının, hem reel GSYİH hemde enflasyon oranları üzerinde farklı etkileri olduğu yönünde bulgular elde etmiştir. Makoto ve Ngendakumana (2018), Zimbabwe'de Çin ithalatı, endüstriyel üretim ve enflasyon konulu bir çalışma yapmıştır buna göre, ithalatın enflasyon üzerindeki etkisi olumsuzdur. Zhao vd. (2016), petrol arz şoklarının Çin'in üretimi ve enflasyonu üzerinde kısa vadeli etkiler yarattığını; ayrıca, Çin'in üretim ve enflasyonundaki dalgalanmalara en çok ham petrol piyasasına özgü talep şoklarının katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur.

4.TÜRKİYE'DE İTHAL ENERJİ İLE ENFLASYON ARASINDAKİ İLİŞKİNİN

AMPİRİK ANALİZİ

İthalata bağlı enflasyonun artması iki şekilde gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi dışa bağımlılığın yoğun olduğu durumlarda ortaya çıkmaktadır. Zira ekonomik anlamda dışa bağımlı ülkeler ihtiyaç duydukları mal ve hizmetleri ithal edebilmek için dövize ihtiyaç duyarlar. Buda döviz çıkışı demektir. Böylece kur daha değerli hale gelir ulusal para değer yitirir. İthalata bağlı enflasyonun ortaya çıkmasında etkili olan bir diğer etken yurt dışı fiyatların artmasıyla gerçekleşir. Bu bağlamda ülke sınırları dışında yaşanan fiyat artışları, dolaylı yoldan ithalatçı ülkeye yansımış olur. Literatürde buna ithal enflasyonu denmektedir. Bu gerçeklerden hareket ile çalışmamızın bu bölümünde Türkiye'de ithal enerji ile enflasyon oranları arasındaki ilişki test edilmek istenmiştir.

4.1.Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan veriler "Enflasyon Oranları", ve "Enerji İthalatı". Bu değişkenlere ait veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)' ait web sayfasından alınarak derlenmiştir. Bağımlı değişken; Enflasyon Oranları (EO), bağımsız değişken ise Enerji İthalatı (Eİ)'dir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek amacıyla Eşbütünlük analizleri tercih edilmektedir (Peseran vd. 2001). Bu amaçla, çalışmada Johansen Eşbütünlük tekniği kullanılmıştır (Johansen, 1991). Johansen'in eş bütünlük testi, çok değişkenli bir çerçevede kullanılır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki birlikte-bütünlük ilişkilerinin sayısını belirlemek için uygulanmadan önce, değişkenlerin I (0) veya I (1) değişkenleri olup olmadığını belirlememiz gerekir. Johansen'in eş bütünlük testine ilişkin temel denklem aşağıda verilmiştir (Naidu vd., 2017);

$$Z_t = AZ_{t-1} + \dots + A_n Z_{t-n} + BX_t + E_t$$

Z_t : Bağımlı ve bağımsız değişken vektörü

X_t : Rastgele olmayan değişken vektörü

E_t : Hata düzeltme ifadesidir.

Analizler için Eviews-11 Programı kullanılmıştır. Dönem aralığı olarak 2004-2019 seçilmiştir. Analizlerde izlenen aşamalar ve elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

4.2. Ampirik Bulgular

Öncelikli olarak modelin gecikme uzunluğuna bakılmış en uygun gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur. Daha sonra serilerin durağan olup olmadıklarına bakılmış durağan olmayan seriler aynı mertebeden birinci derece farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Sonra değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla Johansen Eşbütünlük (Koentegrasyon) Testi yapılmıştır.

4.2.1. Gecikme Uzunluğunun Bulunması;

Ekonometrik modellerde, birimkök testi yapılmadan önce gecikme uzunluğunun tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir. Gecikme uzunluğu belirlenmeden kurulan modellerin tahmin değerleri hatalı çıkabilmektedir.

Tablo 2. VAR Gecikme Sırası Seçim Kriterleri

Endojen değişkenler: FARKENF FARKENJ						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-246.2885	NA*	1.38e+17	45.14336	45.21570*	45.09776
1	-242.1328	6.044569	1.38e+17*	45.11506*	45.33210	44.97825*
2	-241.2594	0.952809	2.74e+17	45.68353	46.04526	45.45552
3	-236.0742	3.771082	3.04e+17	45.46804	45.97445	45.14881
4	-234.7571	0.478960	1.18e+18	45.95583	46.60693	45.54540

* indicates lag order selected by the criterion

Gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur.

4.2.2. Birimkök Testi

Durağanlık zaman içinde belirli bir değere yaklaşan, yani sabit bir ortalamaya, sabit bir varyansa ve bir gecikme seviyesine dayalı bir kovaryansa sahip bir dizi olarak tanımlanır. Sabit bir özelliği gösteren zaman serileri, her gecikme süresi için sabit bir varyansa, ortalamaya ve kovaryansa sahiptir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi, durağanlık testi için en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Ancak (Perron ve Phillips, 1989; Perron ve Serena, 1996, Phillips P., 1987). Veri setinde yapısal kırılmalar olması durumunda ADF testinin başarısız olduğunu gösterdi. Bu nedenle bu çalışmada ADF testinin yanı sıra Philips-Perron (PP) testi uygulanmıştır (Akel ve Gazel, 2014). Seri, hem Augmented Dickey-Fuller (ADF) hem de Philips-Perron (PP) birim testleri kullanılarak stabilize edilmiştir.

Tablo 3. ADF ve PP Birim Kök Testlerinin Sonuçları

Değişkenler	ADF Testi		PP Testi	
	Birinci Fark	Birinci Fark	Birinci Fark	Birinci Fark
ENF	-3.842001		-9.517314	
ENJ		-5.203935		-11.31649

MacKinnon-Haug-Michelis'e dayanan kritik değerler (1999), çıkan tabloya göre uygun model 1 olarak seçilmiştir. 1 Nolu modele göre aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 4. Sınırsız Eşbütünleşme Sıralaması Testi Sonuçları

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.816489	31.42594	25.87211	0.0092
At most 1	0.514172	9.384705	12.51798	0.1580
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.816489	22.04124	19.38704	0.0201
At most 1	0.514172	9.384705	12.51798	0.1580

Yukarıdaki tabloda üzerlerinde (*) olan denklemlerde Koontegrasyon vardır, olasılık değerleri 0.05'ten küçük H0 reddedilir, H1 Kabul edilir. (H0 koontegrasyon yoktur, H1 koontegrasyon vardır) Buna göre modelde koontegrasyon ilişkisi mevcuttur yani eşbütünleşme var. Buna göre, belirlenen dönemde Türkiye'de enflasyon oranları ile ithal enerji arasında uzun dönemde ilişki mevcuttur. Bundan sonra Hata düzeltme modeli uygulanır. Model oluşturulurken değişkenlerin farkları alındığı için ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri düzeltmek amacıyla hata düzeltme modelleri oluşturulur. Oluşturulan modele göre, hata terimlerinin düzeyde durağan olduğu görülmüştür. Bağımlı ve bağımsız değişkenler birinci dereceden durağan oldukları için birinci farkları ve hata terimlerinin bir gecikmeli değeri alınarak, Hata Düzeltme Modeli denklemi oluşturulur; "d(farkenf) d(farkenj) error(-1) c".

Tablo 5. Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık
D(FARKENF)	0.260241	1119293.	2.385650	0.0361
Hata(-1)	-0.151835	2210357.	2.498164	0.0296
C	0.003645	10493961	3.873460	0.0212
R-kare	0.374941	Ortalama bağımlı değişken		0.006734
Düzeltilmiş R-kare	0.261294	S.D. bağımlı değişken		0.015913
S.E. of regresyon	0.006328	Akaike bilgi kriteri		-6.792255
Toplam kare kalıntıları	0.003475	Schwarz kriteri		-6.805949
Log olasılık	262.4579	Hannan-Quinn kriteri.		-6.590988
F-istatistik	5.299176	Durbin-Watson test		2.081114
Olasılık(F-istatistik)	0.035433			

Hata terimleri kısıtına göre hata terimlerinin katsayısı -1 ile 0 arasında olmak zorundadır bu koşul sağlanamasa hata düzeltme modeli mekanizmamız çalışmıyor demektir. Bizim modelimizde böyle bir durum sözkonusu değil, aynı zamanda değişkenlerimiz anlamlıdır. Hata teriminin katsayısına göre geçen yıl dengedeki bozulmanın bu dönem ne kadar düzeldiğini görüyoruz. Yani bir birim sapmanın yaklaşık %15'i bir sonraki dönemde düzelmektedir.

5. SONUÇ

Enerji ekonomik açıdan çok önemli bir konuma gelmiştir. Üretimle ilgili hemen herşeyin enerjiyle gerçekleşmesi gün geçtikçe enerjiye olan ihtiyacı arttırmaktadır. İktisat kurallarına göre talep esnekliği düşük olan malların fiyatları yükselse de talep edilen miktarı değişmemektedir. Bu açıdan enerji talep esnekliği düşük bir maldır. Dolayısıyla enerji fiyatlarının artması üretim sürecinde mal ve hizmetlerin girdi maliyetlerini arttırmaktadır. Buda enflasyona yol açmaktadır. İthal enerjinin fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisi dolaylı ve dolaysız olmak üzere iki şekilde ortaya çıkmaktadır. İthal enerji tüketimine bağlı olarak cari açığın artması ulusal paranın değerini düşürürken döviz kuru değerlenmekte böylece ithalat pahalılaşmaktadır ki buda fiyatlar genel düzeyini dolaylı yoldan arttırmaktadır. İkincil etki ithal enerji fiyatlarının artması durumunda ortaya çıkar ki buda doğrudan enflasyon oranlarını yükseltir. Bir ülkede enflasyonun yüksek olması faiz oranlarının yükselmesine faiz oranlarının yükselmesi de özel sektör yatırımları dışlayıcı etki yapmaktadır. Böylece üretim azalmakta işsizlik sorunu ortaya çıkabilmektedir. Bu gerçeklerden hareketle; Johansen Eşbütünleşme tekniği kullanılarak Türkiye’de 2004-2019 dönemi için, ithal enerji ile enflasyon oranları arasındaki ilişkinin ampirik analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular değişken arasında hem uzun hem de kısa dönemli bir ilişki olduğu yönündedir. Bu durum Türkiye ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir.

Türkiye’de yeni enerji sitemlerinin geliştirilmesi adına ilköğretim düzeyinden başlamak üzere enerji ile ilgili bilimsel derslere ve periyodik seminerlere yer verilebilir. Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasına yönelik AR-GE faaliyetleri özendirilebilir, örneğin alternatif enerji sistemlerini geliştirmek amacıyla ödüllü yarışmalar düzenlenmelidir. Tasarruf edici önlemler dahilinde, tüm yapılarda ısı yalıtımı uygulaması teşvik edilmeli, zorunlu hale getirilmelidir. Hali hazırda bugün sadece yeni yapılan konutlarda zorunludur bunun eski yapıları da kapsayacak şekilde genişletilmesi faydalı olacaktır. Özellikle kamu kurumlarında lüzumsuz elektrik, doğal gaz vb. enerji sarfiyatını önlemeye yönelik sıkı denetlemeler getirilebilir. Düşük enerji ile çalışan elektrikli ev aletlerinin ve yakıtı daha tasarruflu kullanan otomobillerde tüketiminin teşvik etmek amacıyla bunlardan alınan (KDV ve ÖTV) gibi dolaylı vergi oranlarında daha düşük tarifeler uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Akel, V. and Gazel, S. (2014). The Cointegration Relationship Between Exchange Rates and the Industrial Industry Index: An Ardl Boundary Test Approach, *Erciyes University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 44, 23-41.
- Alley, I., Asekomeh, A. Mobolaji, H. and Adeniran, Y. (2014). Oil price shocks and Nigerian economic growth, *European Scientific Journal*, 10 (19), 375-391.
- Álvarez, L. J. Hurtado, S. Sánchez, I. and Thomas, C. (2011). The impact of oil price changes on Spanish and euro area consumer price inflation, *Econ. Model.*, 28 (1), 422-431.
- Aydın, Ö. (2019). Binalarda Enerji Verimliliği Kapsamında Yapılan Projelerin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 4(1), 55-68.
- Baumeister, C. and Peersman, G. (2013). Time-varying effects of oil supply shocks on the US economy, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5 (4), 1-28.
- Borio, C. and Filardo, A. (2007). Globalisation and Inflation: New Cross-Country Evidence on the Global Determinants of Domestic Inflation, *BIS Working Papers*, No.227.
- Cunado, J. and Perez de Gracia F. (2005). Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries, *Quarterly Review of Economics and Finance*, 45 (1), 65-83.
- De Gregorio, O. Landerretche, C. Neilson, C. Broda, R. Rigobon (2007). Another pass-through bites the dust? Oil prices and inflation, *Economia*, 7, 155-208
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Peersman, G. and Robays I.V. (2012). Cross-country differences in the effects of oil shocks, *Energy Econ.*, 34 (5), 1532-1547
- Hooker, M. (2002). Are oil shocks inflationary? Asymmetric and nonlinear specifications versus changes in regime, *J. Money Credit Bank.*, 34, 540-561

- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors of Gaussian Vector Autoregressive Models, *Econometrica*, 59(6), 1551-1580.
- Mackinnon, J., Haug, A. and Michelis, L. (1999). *Journal of Applied Econometrics*, 14(5), 563-77.
- Naidu, S., Pandaram, A. and Chand, A. (2017). A Johansen Cointegration, *Modern Applied Science*, 11(10), 137-151.
- Öztürk, E. N. (2017). The Current Account Deficit Problem in Turkey Within the Framework of Imports of Intermediate Goods and Energy, *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(4), 559-568.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis, *Econometrica*, 57,1361-1401.
- Pesaran, M., Yongcheol S. and Smith, R. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Perron, P. and Serena N. (1996). Useful Modifications to Some Unit Root Tests with Dependent Errors and their Local Asymptotic Properties, *Review of Economic Studies*, 63,435-463.
- Phillips P. (1987). Time Series Regression with a Unit Root, *Econometrica*, 55, 227-301.
- Phillips, P. and Perron, P. (1988). Testing for Unit Roots in Time Series Regression, *Biometrika*, 75, 335-346.
- Sarıtaş, H., Genç, A. and Avcı T. (2018). Relationship Between Energy Import, Current Account Deficit and Growth In Turkey: Var and Granger Causality Analysis. *The International Journal of Economic and Social Research*, 14(2), 181-199.
- Shahriyar M., Sannur A. and Cavid Z. (2019). “The Effect of Oil Prices on Macroeconomic Variables: Evidence from Azerbaijan”, *Journal of Energy Economics and Policy*, 9(7), 97-102.
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2017). Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023. <http://www.eyoder.org.tr/UlusalEVEP.pdf> , (Erişim: 02.01.2021).
- T.C.Kalkınma Bakanlığı (2018). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Enerji Arz Güvenliği ve Verimliliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2379, 1-78.
- TCMB, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Cari İşlemler Hesabı, Parasal Olmayan Altın ve Enerji Dış Ticareti, <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (Erişim: 02.01.2021)
- TUİK, Türkiye İstatistik Kurumu (2020). <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24904>,
- Türkmen, M. (2016). A Field Study In Istanbul On Constructional Performance and Efficiency of Thermal Insulation Applications In Building Envelope, Master Thesis, İstanbul Technical University, Science Institute.
- Zhao, L., Zhang, X., Wang, S. and Xu,S. (2016). The effects of oil price shocks on output and inflation in China, *Energy Economics*, 53, 101-110.